

공개특허 10-2007-0016439

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
 G06K 17/00

(11) 공개번호 10-2007-0016439
 (43) 공개일자 2007년02월08일

(21) 출원번호 10-2005-0071097
 (22) 출원일자 2005년08월03일
 (71) 출원인 유니티드 테크놀로지스 코퍼레이션
 미국 코네티컷주 06101 하트포드 원 피넬 플리자

(72) 발명자 로디 데이빗 씨.
 미국 06043 코네티컷주 북튼 헤브론 로드. 234

캐네디 캠퍼
 미국 90403 캘리포니아주 산타 모니카 세븐쓰 스트리트 #5 948

코미어 타모씨 에이.
 미국 06040 코네티컷주 맨체스터 #32132 백랜드 힐스 디알. 465

프레스퍼 존 에프.
 미국 06105 코네티컷주 하트포드 에이파터-6 옥스포드 에스티. 75

(74) 대리인 주영민, 안국진

실시예구 : 없음

(54) 이중 구조 마이크로서버 카드

요약

본 발명은 가동식 플랫폼(14) 상의 활용 제품을 모니터하고, 활용 제품에 대한 데이터폴 수집하고, 활용 제품에 대한 데이터를 유포하기 위한 통합 시스템(10)에 관한 것이다. 시스템(10)은 원격 위치로부터 서버(12)와 통신할 수 있는 가동식 플랫폼(14) 상에 위치한 서버(12)를 포함한다. 서버(12)는 활용 제품에 대한 데이터 공급원과 통신한다. 시스템(10)은 서버(12)에 의해 수집된 데이터가 다운로드되어 서버에 정보폴 업로드할 수 있게 하는 포털(24)을 더 포함한다. 시스템(10)은 활용 제품의 전자식 제어기(62)에 장착될 수 있는 이중 구조 카드(64)를 포함한다. 이중 구조 카드(64)는 독점식 소프트웨어폴 실행하는 폐쇄 구조 섹션(66), 및 보안 연결부(70)를 통해 폐쇄 구조 섹션(66)으로부터 처리 데이터를 수신하는 개발 구조 섹션(68)을 포함할 수 있다. 폐쇄 구조 섹션(66)과 개발 구조 섹션(68) 중 하나 또는 이들 둘 모두는 마이크로서버(80, 100)를 포함할 수 있다.

대표도

도1

색인어

마이크로서버, 가동식 플랫폼, 이중 구조 카드, 개발 구조 섹션, 폐쇄 구조 섹션, 전자식 제어기

영세서

도면의 간단한 설명

도1은 본원의 일 실시예를 따라 활용 제품에 대한 데이터를 모니터하고, 수집하며, 퍼뜨리기 위한 통합 시스템에 대한 개략도이다.

도2는 본원의 일 실시예를 따라 구성된 기스 러빈 엔진의 사시도이다.

공개특허 10-2007-0016439

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G06K 17/00

(11) 공개번호 10-2007-0016439
(43) 공개일자 2007년02월08일

(21) 출원번호	10-2005-0071097
(22) 출원일자	2005년08월03일
(71) 출원인	유나이티드 테크놀로지스 코포레이션 미국 코넥티컷주 06101 하트포드 원 피낸셜 플라자
(72) 발명자	로다 데이빗 씨. 미국 06043 코넥티컷주 볼튼 헤브론 알다. 234 캐네디 캠벨 미국 90403 캘리포니아주 산타 모니카 세븐쓰 스트리트 #5 948 코미어 티모씨 에이. 미국 06040 코넥티컷주 맨체스터 #32132 백랜드 힐스 디알. 465 프래스퍼 존 에프. 미국 06105 코넥티컷주 하트포드 에이피티-6 옥스포드 에스티. 75
(74) 대리인	주성민, 안국찬

심사청구 : 없음

(54) 이종 구조 마이크로서버 카드

요약

본 발명은 가동식 플랫폼(14) 상의 활용 제품을 모니터하고, 활용 제품에 대한 데이터를 수집하고, 활용 제품에 대한 데이터를 유포하기 위한 통합 시스템(10)에 관한 것이다. 시스템(10)은 원격 위치로부터 서버(12)와 통신할 수 있는 가동식 플랫폼(14) 상에 위치한 서버(12)를 포함한다. 서버(12)는 활용 제품에 대한 데이터 공급원과 통신한다. 시스템(10)은 서버(12)에 의해 수집된 데이터가 다운로드되어 서버에 정보를 업로드할 수 있게 하는 포털(24)을 더 포함한다. 시스템(10)은 활용 제품의 전자식 제어기(62)에 장착될 수 있는 이종 구조 카드(64)를 포함한다. 이종 구조 카드(64)는 독점식 소프트웨어를 실행하는 폐쇄 구조 섹션(66), 및 보안 연결부(70)를 통해 폐쇄 구조 섹션(66)으로부터 처리 데이터를 수신하는 개방 구조 섹션(68)을 포함할 수 있다. 폐쇄 구조 섹션(66)과 개방 구조 섹션(68) 중 하나 또는 이들을 모두는 마이크로서버(80, 100)를 포함할 수 있다.

대표도

도1

색인어

마이크로서버, 가동식 플랫폼, 이종 구조 카드, 개방 구조 섹션, 폐쇄 구조 섹션, 전자식 제어기

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본원의 일 실시예를 따라 활용 제품에 대한 데이터를 모니터하고, 수집하며, 퍼뜨리기 위한 통합 시스템에 대한 개략도이다.

도2는 본원의 일 실시예를 따라 구성된 가스 터빈 엔진의 사시도이다.

도3은 본원의 교시를 따른 이니 구조 카드 구성의 일 실시예를 도시하는 블록도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 10: 시스템
- 12: 서버
- 14: 가동식 플랫폼
- 16: 데이터 저장 유닛
- 18: 비디오 카메라
- 20: 센서
- 21, 25: 인터넷
- 23: 전산 장치
- 24: 포털
- 27: 마이크로서버
- 30: 인터넷 네트워크
- 32: 보안 데이터 파이프
- 36: PC 타블렛
- 38: 개인용 컴퓨터
- 40: 컴퓨터
- 50: 엔진
- 51: 팬 케이스
- 52: 압축기 섹션
- 54: 연소기 섹션
- 56: 터빈 섹션
- 58: 샤프트 조립체
- 62: 전자식 엔진 제어기
- 63: 안테나
- 66: 폐쇄 구조 섹션
- 68: 개방 구조 섹션
- 70: 고 보안 연결부
- 72: 프로세서
- 74: I/O 장치
- 75: 엔진 센서
- 76: 스마트 신호 조정기
- 80: 마이크로서버
- 82: 랜
- 84: 셀룰러
- 86: 위성
- 88: 원격 전산 장치
- 90: 데스크탑 PC
- 92: 랩탑 PC
- 94: PDA
- 96: 휴대폰
- 98: 무선 PC 타블렛
- 100: 마이크로 서버

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통합 인터넷 시스템에 관한 것이며, 활용 제품이 장착된 인터넷 포털을 제공하는 것에 관한 것이다.

제품을 위한 3가지 유형의 정비가 있다. (제품이 파손될 때 통상적인) 주문 정비와, (정상 이용으로 마모되도록 제조자의 최상의 평가에 기초한) 정기적인 정비와, (일부 파손 바로 전에 일부로부터 최대 사용을 얻을 때 발생하는 정비) 상태 기초 정비가 있다. 주문 정비는 자명하다. 이는 부품이 파손되고 수리되거나 교체되어야 할 때이다. 이는 그 부품 수명 또는 그 사용 상태를 고려하지 않는 그 작동자의 최종 결과로서 정상적으로 발생하며, 최고 비용, 물리적 시간 및 허비된 시간이 그것과 관련이 있다. 불행하게도, 또한, 대부분의 공통 유형의 정비 중 하나이다. 정기적인 정비는 비용이 적게 들지만, 매우 낭비적일 수 있다. 제품 사용에 따라, 매우 유용한 수명을 갖는 교체 부품일 수 있다. 또한, 이는 예산이 부족하게 될 때 고객이 구입하려는 경향이 적어지며, 전술된 제1 유형의 정비로 종종 돌아간다. 제3 유형의 정비는 상태 기초 정비이며, 많은 산업에서 정비의 성배(holy grail)이다. 제조자 또는 서비스 조직체가 실제 마모, 파열 및 사용에 기초하여 부품의 최대 수명을 정밀하게 확인할 수 있다면, 부품의 최적화된 임시(just-in-time) 수리 및 교체를 허용할 수 있어서, 사용자가 최대 제품 수명을 얻을 수 있고, 비결정적(non-incritical) 시간에 교체를 예정할 수 있다. 그 결과, 상태 기초 정비를 이용한 제조자는 그의 예비 제품을 잘 계획할 수 있으며, 불필요한 제품, 창고 및 재고품 세금의 수백만 달러를 절약할 수 있다.

그러나, 상태 기초 정비에도 함정이 있다. 각 제품의 사용에 관한 정보의 폐쇄 피드백 루프 시스템이 제공되어야 한다. 제품이 판매되어 당해 분야에서 활용된 후에 제품이 사용되는 방법의 직접적인 지식(first hand knowledge) 없이, 제조자 또는 서비스 제공자는 부품이 사용량에 기초하여 마모될 때를 실제로 알 방법이 없어서, 전술된 제1의 2가지 유형의 정비 중 하나 또는 모두를 이용하는 것을 대만하게 할 수 밖에 없다. 작동자가 이러한 직접적인 지식을 얻기에 가장 좋은 위치에 있지만, 그렇게 하려고 하더라도, 대부분이 너무 바쁘게 일하고 제품으로 돈을 벌며, 제조자 또는 서비스 제공자에게 피드백을 제공하도록 이 정보를 얻으려고 시도하기 위한 성향, 자본 및/또는 시간이 적다.

당해 분야로부터 유용한 정보를 얻으려는 시도에 있어서, 다양한 방법은 제품 사용 데이터의 수집을 시도하고 해결하는데 이용되었다. 저급하게는(on the low end), 고객은 조사하고, 피드백이 형성되고, 분야 지원 요원의 상호작용이 기본 형태의 피드백을 얻는 주요 수단이었다. 항공기 엔진 등의 복잡하고 고가의 제품에 있어서, 대부분의 공통의 형태는 종이 기초 조작 일지(paper-based operational logs)이다. 이는 조작 정보를 수집하는 매우 인력이 많이 들고 힘든 방법이다. 몇 해가 지나, 컴퓨터 수집 시스템은 이들 프로세스를 용이하게 제조하려고 노력했지만, 여전히 매우 많은 수동적인 간섭을 필요로 한다.

보다 최근의 진전은 터빈 엔진에 이용되며 전자 엔진 제어(EEC) 시스템과 통신하고 다양한 센서를 이용하여 조작 데이터를 기록하는, 엔진 데이터 유닛(또는 EDUs) 등의 제품상에 자동화된 데이터 기록 장치의 합체를 포함하였다. 그러나, 친밀감 또는 관심이 거의 없고, EDU 또는 EEC에 일시적으로 케이블 연결되는 특수화된 장비 또는 랩탑 컴퓨터를 이용하는 분야에서 기계적인 부분에 의해 수동으로 행해져야 함에 따라, 이들 데이터 수집 장치로부터 정보를 얻는 것이 매우 어렵고 고가이다. 오직 다른 조건은, 제품이 상정으로 주요한 정밀 검사 및 수리를 위해 복귀될 때까지 기다리며, 예방 정비 전망으로부터의 데이터 문제가 미결이며, 후속 분석 또는 신속한 평균 전망으로부터만이 유용한 것이다.

다수의 산업은 수동 검사를 통해 제품 사용 정보를 얻으려고 통상 시도되며, 보다 최근에는, 랩탑 컴퓨터 다운로드가 정기적인 또는 주문 정비 서비스 콜과 동시에 수행되었다. 이는 1가지 또는 2가지 방법, 즉 제품에 서비스원을 보내는 방법, 제품을 서비스 센터로 가져오는 방법, 또는 두 방법 모두로 통상 수행된다. 전자의 일례는 엘리베이터, HVAC 시스템, 원자력 플랜트 및 큰 가정용 장치 등의 고정식 설비를 갖는 제품을 포함한다. 후자의 일례는 자동차, 작은 가정용 장치, 가정용 전자 장비, 잔디 깎는 기계, 또는 용이하게 운반되거나 적재되기 충분히 작은 것을 포함한다. 두 가지 방법 모두는 비효율적이고 상당한 고정 시간을 가져온다.

저비용 전산(computing)의 진전과, 무선 기술 및 인터넷의 출현으로 인해, 이제 회사들은 자동화 및 원격 방식으로 제품 사용 정보를 수집할 수 있는 방법을 주시하고 있다. 풀 주파수, 셀 폰 또는 무선 랜드 기초(wireless land-based) 데이터 다운로드 방법 등을 포함한 다수의 이들 시스템은, 동일한 것을 본질적으로 달성하기 위해 최근 만들어진 기술을 이용한 시도, 즉 정보가 이후 수동으로 축소되지 않고 분석될 수 있는 공공 또는 개인 네트워크/인터넷을 이용하는 중앙 위치로의 원격 데이터 파일 축소 및 다운로드를 이용하려는 시도가 있어서, 매우 고가의 경향이 있다. 그 결과, 이러한 방법과 관련된 고비용은 제트 항공기 및 헬리콥터 등의 고가치 제품에 무선 원격 모니터링을 적용하는 것을 제한한다.

또한, 항공기 엔진 등의 일정한 적용물에서, 원격 위치로 엔진 데이터를 무선 다운로드하는 것이 바람직하지만, 원격 위치는 엔진에 이용되는 독점적 알고리즘(proprietary algorithms), 데이터 또는 소프트웨어 모듈에 대한 액세스를 얻을 수 있다. 따라서, 활용 제품과 통신하기 위한 무선 시스템의 필요성이 없어지며, 단지 일정한 정보만이 원격 위치에서 접근 가능하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 실제 마모, 파열 사용에 기초하여 활용 제품의 상태를 정밀하게 확인하고 사용자, 제조자, 작동자 또는 임의의 다른 이해 관계자에게, 제품에 활용 가능하고 단순한 데이터 다운로드보다 큰 유연성 및 상호 작용을 제공하는, 그 상태에 대한 정보를 제시하는 저비용의 무선 시스템의 필요성이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 태양을 따르면, 활용 제품과 통신하기 위한 시스템이 개시되어 있으며, 상기 시스템은 활용 제품과, 전자식 제어 박스와, 이중 구조 카드와, 전산 장치를 포함한다. 전자식 제어 박스는 활용 제품과 작동적으로 관련되며, 이중 구조 카드는 전자식 제어 박스에 장착된다. 이중 구조 카드는 개방 구조 섹션과 폐쇄 구조 섹션을 포함하고, 개방 구조 섹션은 활용 제품 주위에서 무선 시스템을 생성하는 마이크로서버를 포함한다. 전산 장치는 활용 제품으로부터 원거리에 있으며, 마이크로서버와 무선통신하도록 되어 있다.

본 발명의 다른 태양을 따르면, 가스 터빈 엔진이 개시되어 있으며, 상기 터빈은 압축기 섹션과, 압축기 섹션의 하류에 있는 연소 섹션과, 연소 섹션 하류에 있는 터빈 섹션과, 케이싱과, 전자식 제어 박스와, 전자식 제어 박스에 장착된 이중 구조 카드를 포함한다. 케이싱은 압축기 섹션, 연소 섹션 및 터빈 섹션을 둘러싸고, 전자식 제어 박스는 케이싱에 장착된다. 전자식 제어 박스는 엔진의 작동을 제어하고 모니터링한다. 이중 구조 카드는 개방 구조 섹션과 폐쇄 구조 섹션을 포함하며, 개방 구조 섹션은 마이크로서버를 포함한다.

본 발명의 다른 태양을 따르면, 활용 제품에 사용하기 위한 이중 구조 카드가 개시되어 있으며, 상기 카드는 폐쇄 구조 섹션과, 개방 구조 섹션과, 폐쇄 구조 섹션 및 개방 구조 섹션 사이의 보안 연결부를 포함한다. 개방 구조 섹션은 인터넷에 연결하도록 되어 있는 무선 시스템을 생성하는 마이크로서버를 포함한다. 보안 연결부는 폐쇄 구조 섹션 내의 독점적 소프트웨어와 데이터가 개방 구조 섹션과 통신하지 않도록 보장한다.

본 발명의 또 다른 태양을 따르면, 활용 제품과 통신하는 방법이 개시되어 있으며, 상기 방법은 활용 제품의 전자식 제어 박스 내로 이중 구조 카드를 설치하는 단계와, 활용 제품으로부터 수신된 데이터에 기초하여 이중 구조 카드의 폐쇄 구조 섹션 상에 독점적 소프트웨어를 실행하는 단계와, 이중 구조 카드의 폐쇄 구조 섹션으로부터 개방 구조 섹션으로 처리된 데이터를 전송하는 단계를 포함한다.

본 발명의 또 다른 태양을 따르면, 엔진용 전자식 제어가 개시되어 있으며, 상기 제어기는 엔진을 제어하고 모니터링하기 위한 폐쇄 구조 섹션과, 인터넷에 연결하도록 구성된 무선 시스템을 생성하기 위한 마이크로서버를 포함하는 개방 구조 섹션과, 폐쇄 구조 섹션 및 개방 구조 섹션 사이의 보안 연결부를 포함한다.

본원의 상기 및 다른 태양 및 특징은 첨부된 도면을 참고하여 개시된 상세한 설명과 함께 더욱 명확해질 것이다.

다음의 개시 내용은 다양한 변경 및 대안적인 구성으로 인식되고, 특정한 예시적인 실시예는 도면에 도시되며 아래에 상세히 설명될 것이다. 그러나, 개시된 특정 형태의 개시에 제한하려는 의도가 아니고, 본 발명은 첨부된 청구항들에 의해 정의된 바와 같은 개시의 사상 및 범주 내에서 모든 변경, 대안적인 구성 및 균등물을 포함한다는 것을 이해할 것이다.

도1에 도시된 바와 같이, 시스템(10)은 활용 제품을 모니터링할 수 있고, 활용 제품에 대한 데이터를 수집하고 그 데이터를 이해 관계자(interested party)에 퍼뜨릴 수 있다. 또한, 데이터를 모니터링하고 그 데이터에 대한 액세스를 제한할 수 있으며, 펌웨어 개정 갠신 등의 제품 자체 내에서 저장 또는 통합을 위해 데이터를 수용할 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "활용 제품(deployed product)"은 광범위한 활용성을 갖고 있으며, HVAC 시스템, 차량의 추진 시스템 등의 엘리베이터/에스컬레이터, 차량의 객실, 차량의 제동 시스템 등을 포함하지만 이들에 제한되지 않는 다양한 기계에 대한 제품, 요소 또는 시스템을 지칭하며, 차량은 항공기나 엘리베이터를 포함하는 다양한 가동식 장치 중 하나이다.

시스템(10)은 활용 제품 또는 가동식 플랫폼(14) 상에 위치한 서버(12)를 포함한다. 가동식 플랫폼(14)은 보트, 비행기, 우주선, 자동차, 트럭, 항공기와 함께 가동 가능한 실제 등 쉽게 이해할 수 있도록 도시된 것들일 수 있다. 서버(12)는 다양한 방식으로 제품의 상태를 모니터링하거나 활용 제품에 대한 데이터를 수집할 수 있다. 예를 들어, 서버(12)는 활용 제품에 대한 데이터를 포함하는 차량 데이터 저장 유닛(16)에 연결되거나 이와 일체형일 수 있다. 서버(12)는 비디오 웹 카메라 등의 비디오 카메라(18)에 연결되어 실시간 또는 지연 시간으로 활용 제품의 사진을 제공할 수 있다. 또한, 서버(12)는 진동 센서나 온도 센서 등의 다양한 센서(20)에 연결되어 활용 제품의 상태 대한 추가적인 정보 또는 환경적인 정보를 제공할 수 있다.

서버(12)는 활용 제품에 대한 데이터를 수집하고 소정의 포맷에서 데이터를 이해 관계자에게 제공하기 위해 공인된 임의의 적절한 언어로 프로그래밍될 수 있다. 예를 들어, 서버(12)는 가동식 플랫폼 상에 활용된 하나 이상의 제품에 대한 정보를 제공하는 웹 페이지를 호스팅하기 위해 사용될 수 있다. 웹 페이지는 이해 관계자가 수집된 활용된 특정 제품 관련 데이터로 액세스를 용인할 수 있는 메뉴를 가질 수 있다. 활용 제품에 대한 데이터는 서버(12) 상에 편제되어 임의의 바람직한 포맷 또는 방식으로 제공될 수 있다. 또한, 서버(12)는 관련인이 활용 제품상에 진단 작업을 수행하거나 활용 제품과 관련된 소프트웨어를 업그레이드할 수 있도록 프로그래밍될 수 있다. 활용 제품(14) 상에 서버(12)를 제공함으로써, 무선 시스템 또는 인터넷(21)은 활용 제품 전체에 대하여 제공되어, 본 명세서에 더욱 상세하게 설명될 임의의 전자 기기상에 무선 통신을 가능하게 한다. 웹 페이지는 HTTP, FTP, SMTP, UOE, ECHO, SSH, TELNET, NAMESERVER, BOOT PS, BOOT PC, TFTP, KERBEROS, POP3, NNTP, IMAP, SNMP, BGP, IMAP3, LDAP 및 HTTPS를 포함하지만 이에 한정되지는 않는 다양한 인터넷 프로토콜에 사용 가능한 IP 주소를 가질 수 있다.

본 기재의 시스템(10)은 주로 원거리에 있는 관련인이 활용 제품에 대한 정보를 얻을 수 있도록 사용되는 것을 고려하지만, 가동식 플랫폼(14)에 탑승 중인 수리자 또는 기술자가 서버(12)와 통신하고자 할 때가 있다. 이러한 목적으로, 서버(12)는 직접 접속을 위한 로컬 USB 또는 다른 통신 포트를 구비할 수 있다. 수리자 또는 기술자는 그 후에 프롬프트(prompt) 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터 또는, 비디오 내시경이나 바코드 판독기와 같은 다른 장치(23)를 통신 포트(22)에 접속함으로써 서버로의 액세스를 용인할 수 있다. 서버(12)에 액세스를 용인할 수 있는 통신 포트의 다른 예시는 무선 동등계측 통신 링크를 포함한다. 수

리자 또는 기술자는 그 후에 소정의 진 작업을 수행하거나 활용 제품의 문제점을 수리할 수 있다. 유사하게, 활용 제품(14)에 탑재한 임의의 승객은 자신의 컴퓨터 장치(23)를 사용하여 서버(12)에 액세스할 수 있고, 따라서 인터넷(25)에 액세스할 수 있다. 이는 본 명세서에 더욱 상세히 설명될 것이다.

서버(12)는 공지된 임의의 적절한 컴퓨터 또는 처리 유닛을 포함할 수 있다. 서버(12)는 본 명세서에서 이후에 더욱 상세하게 설명될 리눅스 기반 작동 시스템을 사용하는 휴대 크기 마이크로서버이거나, 큰 컴퓨터 장치에 설치되도록 구성된 카드일 수 있다. 또한, 서버(12)는 활용 제품의 제작자와 같은 선택된 개인에게만 공지된 자체 웹 주소, 방화벽 및 보호 프로토콜을 가질 수 있다.

본 명세서에 따르면, 서버(12)는 포털(24) 및 인터넷, 또는 월드 와이드 웹(25)을 통해 관련인에게 액세스될 수 있다. 이러한 목적으로, 서버(12)는 서버(12)와 포털(24) 간의 통신이 가능하도록 내부에 장착된 모뎀과 같은 통신 장치를 구비할 수 있다. 통신 장치는 휴대 전화 통신, 위성 통신 및/또는 서버(12)와 포털(24) 간의 무선 통신과 같은 무선 주파수 통신을 허용할 수 있다. 또한, 서버(12)와 포털(24) 간의 통신은 적외선 링크와 같은 광학 수단에 의해 이루어질 수 있다.

포털(24)은 공지된 임의의 적절한 서버인 외부 서버에 의해 호스팅될 수 있다. 또한, 포털(24)을 호스팅하는 서버는 서버(12)로의 액세스를 용인하고 서버(12)에 의해 액세스되는 것을 허용하도록 이와 관련된 적절한 통신 수단을 갖는다.

서버(12)에 의해 수집되어 서버에 저장된 데이터는 요구될 때 포털(24)로 다운로드될 수 있다. 예를 들어, 서버(12)는 정기적으로 포털(24)을 호스팅하는 서버(12)로 데이터를 다운로드하거나, 비행기가 착륙할 때 또는 트럭이나 자동차가 특정 목적지에 도착할 때와 같은 특정 이벤트 시에 데이터를 다운로드하도록 프로그램될 수 있다. 또한, 서버(12)는 이동하는 플랫폼에 탑재한 작업자에 의해 스위치가 활성화될 때 포털(24)로 데이터를 다운로드할 수도 있다. 다르게는, 포털 서버는 제품 펌웨어 개정 또는 관련인에 의해 액세스하기 위한 기술 매뉴얼과 같은 데이터를 마이크로서버로 업로드할 수 있다. 서버는 그러한 무선 통신을 용이하게 하도록 안테나(27) 등을 포함할 수 있다.

포털(24)은 서버(12)로부터 수신한 데이터를 자동으로 분석, 편집 및 분류하도록 가젯(gadget)이라고 하는 다수의 소프트웨어 툴을 구비할 수 있다. 데이터는 바람직하게 분류되어 상이한 커뮤니티가 데이터의 상이한 부분으로 액세스를 용인한다. 예를 들어, 활용 제품 판매자의 실제적, 그리고 잠재적 소비자는 하나의 커뮤니티를 형성하여 특정 데이터에 액세스하고, 지원 기술자 및 제품 설계자가 제2 커뮤니티를 형성하여 데이터의 다른 형태에 액세스한다. 전송된 내용에서 알 수 있는 바와 같이, 포털(24)은 데이터가 어떻게 그리고 누구에게 전파되는지에 대해 대단히 유연하다. 또한, 포털(24)은 소비자, 지원 기술자, 현장 작업자 및 제품 설계자 사이의 공유된 인식에서, 활용 제품에 대한 제품의 공통 공간을 포스팅 및 액세스할 수 있는 가상 공유 공간을 제공한다. 포털(24)은 이해 관계인이 서로 통신할 수 있는 채팅방, 게시판 및 온라인 미팅 용량을 제공하도록 설계될 수 있다.

포털(24)을 사용하는 이점은 보안 환경, 친사용자 환경 및 웹 기반 환경에서 그 기능들이 수행될 수 있다는 것이다. 특정 커뮤니티의 구성원은 ID 및/또는 비밀번호를 입력하여 로그인할 수 있고, 활용 제품에 대한 현 정보를 액세스할 수 있다. 포털(24)을 사용하는 다른 이점은 데이터, 정보, 지식사항, 소프트웨어, 기술적 간행물, 진단 프로그램 등을 서버에 업로드하도록 사용될 수 있다는 것이다. 따라서, 기술자는 인터넷을 사용하여 원거리에서 활용 제품상의 진단 테스트를 수행할 수 있다. 유사하게, 비행기 기내에서 작업하는 서비스 기술자는, 예를 들어 서버(12)를 통해 특정 상태에 대해 어떻게 수리할 것인지에 대한 기술적 간행물 개요에 액세스할 수 있다. 통신이 양방향일 때, 그러한 모든 정보 및 데이터의 액세스, 업로드, 다운로드 및 실행은 활용 제품 또는 원거리에서 수행될 수 있다.

포털(24)로의 액세스는, 이하 설명되는 바와 같은 여러 가지의 장치에 의해 다수의 상이한 방법으로 달성될 수 있다. 예를 들면, 이해 관계자는 그/그녀의 개인용 컴퓨터(38) 및 개인용 컴퓨터 상의 웹 브라우저를 통해서 포털(24)과 통신할 수 있다. 컴퓨터(38)는 사용자의 사무실에 있는 PC 워크스테이션이거나 사용자의 가정에 있는 랩톱 또는 PC일 수 있다. 컴퓨터(40)의 인터넷 카페가 포털(24)로의 액세스를 위해 사용될 수도 있다. 활용 제품의 제조업체의 작업 현장에 있는 무선 PC 타블렛(36)이 포털(24)과 통신하기 위해서 사용될 수도 있다. 포털(24)은 활용 제품의 공급자 또는 활용 제품의 제조업체의 인터넷 네트워크(30)와도 통신할 수 있다. 포털(24)이 네트워크(30)와 통신할 때, 보안 데이터 파일(32)가 자동식 데이터 교환을 위한 크롤러(crawler)용으로 사용될 수 있다. 필요하다면, 포털(24)은 우선 PDA를 거쳐 네트워크(30)와 통신할 수 있다.

시스템(10)은 서버(12)로 웹 주소를 다이얼링 업(dialing up)함으로써 인터넷 네트워크(30)가 인터넷을 거쳐 서버(12)와 직접 통신하도록 구성될 수도 있다. 이런 구성에서, 방화벽이 인터넷 네트워크(30)와 서버(12) 사이에 제공될 수도 있다.

전술한 내용으로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 시스템(10)은 광범위한 적응성을 지니며, 다양한 목적을 위해 사용될 수 있다. 예를 들면 전술한 바와 같이, 시스템(10)은 활용 제품의 제조업체에서 일하는 엔지니어가 서버(12)에 접근하여 활용된 특정 제품에 대한 진단 작업 또는 수리를 위해 이에 접근하도록 사용될 수 있다. 이런 모든 경우는 이동식 플랫폼(14)이 작동 중에 있을 때 그리고 엔지니어로부터 원거리에 있을 때에도 수행될 수 있기 때문에, 활용 제품이 진단 및 수리를 위해 제조업체로 송환되는 것을 피할 수 있다.

시스템(10)은 또한 활용 제품의 상태를 점검하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 네트워크(30)를 갖춘 항공기의 기단의 조작자는 특정 항공기의 서버(12)에 직접 또는 포털(24)을 통해 접속하여, 항공기의 위치 및 상태를 파악할 수 있다. 또한, 제트 엔진의 제조업체는 이의 네트워크, 또는 직접 또는 포털(24)을 통해 서버(12)에 접근하여, 특정 제트 엔진 또는 제트 엔진의 특정 구성요소의 상태를 확인하고, 이들 엔진 또는 구성요소에 서비스가 필요한지의 여부를 결정하며, 개선된 제품 디자인 및 지지를 위한 제품 및 기단의 평균을 결정하는 데이터를 수집한다. 이것은 제조업체의 불필요한 보증, 정바로 인한 마모, 그리고 예비 부품 비용을 절약할 수 있다.

본 발명에 따른 시스템의 하나의 장점은 상기 시스템이 용이하고 저렴하게 차량에 설치될 수 있다

는 점이다. 예를 들면, 서버(12)는 인 기체에 이미 배선된 존재하는 테스트 포트를 이용 항공기의 객실에 설치될 수 있다. 일단 설치되면, 서버(12)는 인터넷과 결합하여 또는 독립적으로 작동 가능하게 활용 제품에 그리고 그 주위에 로컬 무선 인터넷을 발생시킨다. 마이크로서버(12)는 활용 제품에 탑재된 다른 전산 장치, 서버 및 시스템과 통신하는 코디네이팅 서버로서 기능할 수 있다.

전술한 바와 같이, 서버상에서 데이터로의 액세스를 제한하는 것이 경우에 따라 바람직할 수 있다. 특별한 장점이 될 수 있는 일 예는 항공기 엔진과 관계가 있다. 도2 및 도3에는 추진용 가스 터빈 엔진과 같은 항공기의 엔진(50)이 도시되어 있다. 이런 엔진에서, 팬 케이스(51)는 압축기 섹션(52), 연소기 섹션(54) 및 터빈 섹션(56)을 둘러싼다. 압축기 섹션(52)은 주위 공기를 흡입하고, 흡입된 공기를 압축한 다음, 압축된 공기를 연소기 섹션(54)으로 유도하는데, 여기서 압축된 공기는 연료와 결합하여 점화된다. 매우 뜨겁고 급속히 팽창하는 최종 연소 가스는 터빈 섹션(56)으로 유도되며, 여기서 최종 연소 가스는 회전식 블레이드에 힘을 가한다. 블레이드는 회전하고, 이에 의해 엔진을 통해 연장하는 샤프트 조립체(58)도 회전한다. 압축기 섹션(52)의 블레이드가 동일한 샤프트 조립체(58)에 장착되어 있기 때문에, 압축기 섹션(52)도 회전하며, 이에 따라 더욱 많은 주위 공기를 끌어당기며 이런 엔진 사이클이 지속적으로 진행된다.

엔진(50) 작동은, 산업 분야에서 삼이한 약자로 공지된 FADEC(완전 자동화 디지털 엔진 제어)또는 EEC(전자 엔진 제어)와 같은 전자식 제어가 또는 제어 박스(62)에 의해 제어되고 모니터링된다. 이런 제어기(62)는 배선에 의한 입력(hard wired input), 무선 입력, RF ID 태그 등에 의해 엔진으로부터 데이터를 수신하고, 작동을 최적화하기 위해 수정 신호를 최적화하여, 엔진에 제어 신호를 송신한다. 엔진을 제어하는 방법은 임의의 공지된 기술이 채용될 수 있지만, 일반적으로 조종실로부터의 동력 및 스로틀 명령/신호를 받아들이고 소정의 동력을 제공하기 위해 엔진 제어를 조정하는 전자식 연료 제어가 또는 인젝터로서 수행된다. EEC 또는 다른 전자식 제어기는, EEC의 랙에 활주식으로 장착된 마더보드를 포함하여 복수개의 카드 또는 보드를 포함할 수 있다. 카드/보드는 조종실과 여러 엔진 센서로부터의 입력 신호를 수신하고, 다양한 밸브 및 엔진의 제어에 대한 신호를 출력하여, 엔진의 작동을 수행한다. 제어장치(62)는 무선 통신을 용이하게 하기 위해 안테나(63)를 포함할 수 있다.

이를 수행하는 과정에서 엔진(50)에 의해 사용된 알고리즘 또는 소프트웨어가 독점적이기 때문에, 또는 이런 정보가 외부로부터 보호되는 것이 바람직하기 때문에, 이런 소프트웨어가 안전 또는 폐쇄 컴퓨터에서 수행될 필요가 있다. 종래의 엔진에는 무선 능력이 제공되지 않기 때문에, 소프트웨어로의 액세스가 비교적 용이하게 달성되고, 사용자는 제어기(62)와 배선을 통해 통신한다. 하지만, 본 발명은 엔진(50)에 마이크로서버를 제공하고 원격 전산 장치와 무선 통신할 수 있기 때문에, 시스템은 보다 본질적으로 소프트웨어를 독점적으로 보호하기 위하여 제공된다.

이제 도3을 참조하면, 본원의 이중 구조 카드(64)는 상기 보호를 실행하는 기구로 도시된다. 여기에 도시된 바와 같이, 다른 전자식 카드와 함께 EEC(62) 내에 직접 장착될 수 있는 이중 구조 카드(64)는 고 보안 연결부(70)에 의해 연결되는 폐쇄 구조 섹션(66) 및 개방 구조 섹션(68)을 포함한다. 엔진 제어 알고리즘은 엔진(50)의 작동을 위해 폐쇄 구조 섹션(66)에 의해 처리되며, 폐쇄 구조 섹션(66)에 의해 처리되거나 또는 "세척되는" 데이터만이 그 후 관련 집단에 의한 액세스를 위해 개방 구조 섹션(68)으로 전달된다.

이러한 기능을 달성하기 위해, 폐쇄 구조 섹션(66)은 하나 이상의 프로세서(72) 및 하나 이상의 I/O 장치(74)를 포함할 수 있다. 폐쇄 구조 섹션(66)은 엔진 센서(75)로부터 수신되는 엔진 데이터를 처리하는 매립식 엔진-고유성 독점식 알고리즘을 작업하는 예측 보수 칩 또는 모듈, 진단 모듈, 압축기 스로틀(stall) 분석 모듈 등과 같은 스마트 신호 조정기(76)를 포함할 수 있다. 칩 및 모듈은 스마트 신호 조정기(76) 내로 하드-코드(hard-code)되어, 그 알고리즘이 원래의 장비 제조자(OEMs)와 같은 다른 작동자에게 데이터 액세스에 의해 액세스될 수 없게 한다. 그 후, 폐쇄 구조 섹션(66)은 실시간 미션 적응성 처리 및 성능 최적화를 위해, 계산된 데이터 및 신호를 엔진 제어기(62) 및 하이드로릭스(hydraulics), 랜딩 기어, 플랩 및 미션 프로파일과 같은 다른 항공기 시스템으로 피드백한다.

독점식 알고리즘 및 데이터가 액세스되는 것을 방지하는 것이 바람직할 수 있지만, 알고리즘이 역처리되는(reversed engineered) 것 등을 방지하도록 처리된 소정의 데이터가 외부 원격 사용자에게 의해서 용이하게 액세스될 수 있다. 따라서, 개방 구조 섹션(68)은 하나 이상의 프로세서(78) 및 마이크로서버(80)를 포함할 수 있다. 상기에서 참조된 마이크로서버(12)에서와 같이, 마이크로서버(80)는 항공기 또는 엔진(50)에 대해 무선 시스템 또는 인터넷을 발생하여, 로컬 영역 네트워크(LAN; 82), 셀룰러 네트워크(84) 또는 위성(86)에 의하는 것과 같이 인터넷과의 통신을 가능하게 한다. 마이크로서버는 예를 들면 웹 페이지를 호스팅하여, 원격 전산 장치(88)가 인터넷(89)에 의해 웹 페이지로 로그인되어 처리 데이터를 수신할 수 있게 한다.

데스크톱 컴퓨터(90), 랩탑 컴퓨터(92), 개인용 디지털 보조기(94), 셀룰러 폰(96) 및 무선 PC 타블렛(98)과 같은 소정 수의 원격 전산 장치가 사용될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이를 행할 때, 사무실, 집 또는 보수 시설과 같은 공중에 있는 항공기로부터 원격 위치에 있는 사용자는 소정의 엔진 데이터에 대한 액세스를 얻을 수 있으며, 소정의 엔진 알고리즘의 독점성을 유지할 수 있다. 엔진(50)은 개방 구조 섹션(68)과 폐쇄 구조 섹션(66) 사이의 고 보안 연결부(70) 및 이중 구조 카드(64) 및 그 스마트 신호 조정기(76)에 의해 이를 행할 수 있다.

다른 실시예에서, 폐쇄 구조 섹션(66)은 그 자체의 마이크로서버(100)를 포함한다. 마이크로서버(100)는 자체의 웹 페이지를 호스팅하고, 확실한 인터넷 연결을 통해, 엔진의 소유자가 처리되지 않은 엔진 데이터에 대한 액세스를 얻거나 또는 독점식 알고리즘을 수정할 수 있게 한다. 이러한 시스템은 원격 위치로부터의 소프트웨어 업그레이드를 가능케 하는 동시에 원하지 않는 액세스를 방지할 수 있다.

이상으로부터, 당업자는 본원의 교시에 의해, 활용 제품의 소정의 다른 데이터 또는 소프트웨어가 원격 액세스되는 것으로부터 보호되는 동시에, 활용 제품의 소정의 실시간 데이터에 대한 원격 액세스가 가능하게 될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 본 시스템이 항공기 엔진과 관련되어 설명되었지만, 상기에서 한정된 임의의 다른 형태의 활용 제품에도 사용될 수 있다는 것이 이해될 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따른 마이크로서버는 웹 페이지를 호스트하여, 원격 전산 장치가 인터넷에 의해 웹 페이지로 로그인되어 처리 데이터를 수신할 수 있게 한다. 또한, 본 발명에 따른 시스템은 원격 위치로부터의 소프트웨어 업그레이드를 가능케 하는 동시에 원하지 않는 액세스를 방지할 수 있다.

청구의 범위

청구항 1

활용 제품과 통신하기 위한 시스템(10)이며,

상기 활용 제품과 작동적으로 관련된 전자식 제어기(62)와,

상기 활용 제품 주위에서 무선 시스템을 생성하는 마이크로서버(80)를 포함하는 개방 구조 섹션(68)과 폐쇄 구조 섹션(66)을 포함하고 상기 전자식 제어기(62)에 장착된 이중 구조 카드(64)와,

상기 활용 제품으로부터 원거리에서 상기 마이크로서버(80)와 무선 통신하도록 구성된 전산 장치를 포함하는 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)는 복수개의 인터넷 프로토콜이 가용한 IP 주소를 가지는 웹 페이지를 호스트하고, 상기 전산 장치는 상기 웹 페이지에 액세스하는 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)와 전산 장치는 로컬 영역 네트워크(82)를 통해 무선 통신하는 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)와 전산 장치는 셀룰러 네트워크(84)를 통해 무선 통신하는 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)와 전산 장치는 위성(86)을 통해 무선 통신하는 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 활용 제품은 항공기 엔진인 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 활용 제품은 항공기인 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 폐쇄 구조 섹션(66)은 스마트 신호 조정기(76)을 포함하는 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 폐쇄 구조 섹션(66)은 마이크로서버(100)를 포함하는 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 폐쇄 구조 섹션(66)은 상기 개방 구조 섹션(68)과 폐쇄 구조 섹션(66) 사이에 보안 연결부(70)를 포함하는 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 전산 장치는 데스크탑 컴퓨터(90)와, 랩탑 컴퓨터(92)와, 개인용 디지털 보조기(94)와, 셀룰러 폰(96)과, 무선 PC 태블릿(98)으로 구성된 전산 장치 그룹으로부터 선택되는 시스템.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 폐쇄측(66)은 독점적으로 보호된 소프트웨어를 실행하는 시스템.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 개방측(68)은 보호되지 않은 소프트웨어를 실행하는 시스템.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 인터넷에 클라이언트로서 수행하는 시스템.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 활용 제품으로부터 원거리에 있는 전산 장치에 서버

(12)로서 수행하는 시스템.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 인터넷에 연결되어 작동할 수 있는 상기 활용 제품 내에서 그리고 그 주위에 지역 무선 인트라넷을 생성하고, 상기 로컬 무선 인트라넷은 인터넷과 독립적으로 작동할 수 있는 시스템.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 상기 활용 제품에 장착되어 있는 다른 전산 장치, 서버 및 시스템과 통신하는 코디네이팅 서버로서 작용하는 시스템.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 데이터 분석을 위한 소프트웨어 기구를 호스트하는 시스템.

청구항 19

제18항에 있어서, 데이터 분석을 위한 소프트웨어 기구는 활용 제품으로부터 원거리에 있는 전산 장치로부터 액세스 가능한 시스템.

청구항 20

제1항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 활용 제품에 대한 기술 공보를 호스트하는 시스템.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 기술 공보는 활용 제품으로부터 원거리에 있는 전산 장치로부터 액세스 가능한 시스템.

청구항 22

가스 터빈 엔진(50)이며,

압축기 섹션(52)과,

상기 압축기 섹션(52)의 하류에 있는 연소 섹션(54)과,

상기 연소 섹션(54)의 하류에 있는 터빈 섹션(56)과,

상기 압축기 섹션(52), 연소 섹션(54) 및 터빈 섹션(56) 중 적어도 하나를 둘러싸는 케이싱(51)과,

상기 케이싱(51)에 장착되어 있고, 엔진(50) 작동을 제어 및 모니터링하는 전자식 제어기(62)와,

마이크로서버(80)를 포함하는 개방 구조 섹션(68)과 폐쇄 구조 섹션(66)을 포함하고, 전기 제어 박스(62)에 장착된 이중 구조 카드(64)를 포함하는 가스 터빈 엔진.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)는 복수개의 인터넷 프로토콜이 가용한 IP 주소를 가지는 웹 페이지를 호스트하는 가스 터빈 엔진.

청구항 24

제22항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)는 엔진(50)을 둘러싸는 무선 시스템을 생성하고 인터넷에 연결되도록 구성된 가스 터빈 엔진.

청구항 25

제22항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)의 폐쇄 구조 섹션(66)은 개방 구조 섹션(68)에 의해 액세스하기 어려운 독점식 엔진 특정 알고리즘을 작동하는 가스 터빈 엔진.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 폐쇄 구조 섹션(66)과 엔진 제어 박스(62) 내의 다른 카드 사이에 폐쇄 루프 제어부를 더 포함하고, 상기 폐쇄 구조 섹션(66)은 엔진 제어 박스(62)의 다른 카드로부터의 비가공 엔진 데이터를 수신하고 비가공 엔진 데이터를 기초로 엔진 특정 알고리즘을 실행하고 가스 터빈 엔진(50)의 작동을 변경하도록 전자 제어 박스(62)의 다른 카드에 제어 신호들을 전송하는 가스 터빈 엔진.

청구항 27

제22항에 있어서, 상기 폐쇄 구조 섹션(66)은 마이크로서버(100)를 포함하는 가스 터빈 엔진.

청구항 28

제22항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 스마트 신호 조정기(76)를 포함하는 가스 터빈 엔진.

청구항 29

제22항에 있어서, 상기 이중 구조 카드(64)는 개방 구조 섹션(68)과 폐쇄 구조 섹션(66) 사이에서 보안 연결부(70)를 더 포함하는 가스 터빈 엔진.

청구항 30

제22항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)는 로컬 영역 네트워크(82)로 인터넷에 접속하는 가스 터빈 엔진.

청구항 31

제22항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)는 셀룰러 네트워크(84)에 의해 인터넷에 접속하는 가스 터빈 엔진.

청구항 32

제22항에 있어서, 상기 마이크로서버(80)는 위성(86)에 의해 인터넷에 접속하는 가스 터빈 엔진.

청구항 33

활용 제품에 사용되는 이중 구조 카드(64)이며,

폐쇄 구조 섹션(66)과,

인터넷에 접속하도록 구성된 무선 시스템을 발생시키는 마이크로서버(80)를 포함하는 개방 구조 섹션(68)과,

폐쇄 구조 섹션(66)과 개방 구조 섹션(68) 사이의 보안 연결부(70)를 포함하고,

상기 폐쇄 구조 섹션(66) 내의 독점적인 소프트웨어와 데이터를 보장하는 보안 연결부(70)는 개방 구조 섹션(68)과 통신되지 않는 이중 구조 카드.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 폐쇄 구조 섹션(66)은 스마트 신호 조정기(76)를 포함하는 이중 구조 카드.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 활용 제품은 항공기 엔진인 이중 구조 카드.

청구항 36

활용 제품과 통신하는 방법이며,

폐쇄 구조 섹션(66)과 개방 구조 섹션(68)을 포함하는 이중 구조 카드(64)를 활용 제품의 전자식 제어기(62) 내에 설치하는 단계와,

상기 활용 제품으로부터 수신된 데이터를 기초로 상기 폐쇄 구조 섹션(66) 상에 독점적인 소프트웨어를 실행하는 단계와,

인터넷 또는 로컬 계산 장치로부터의 액세스를 위해 처리된 데이터를 폐쇄 구조 섹션(66)으로부터 개방 구조 섹션(68)으로 전송하는 단계와,

상기 개방 구조 섹션(68)으로부터 원격 계산 장치로 처리된 데이터를 무선으로 전송하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 37

제36항에 있어서, 상기 개방 구조 섹션(68) 상에 마이크로서버(80)를 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 38

제37항에 있어서, 상기 마이크로서버(80) 상에 웹 페이지를 호스트하는 단계를 더 포함하고, 웹 페이지는 복수의 인터넷 프로토콜에 대해 가용의 IP 주소를 갖는 방법.

청구항 39

제38항에 있어서, 웹 페이지는 인터넷과 로컬 영역 네트워크(82)를 통해 액세스 가능한 방법.

청구항 40

제38항에 있어서, 웹 페이지는 인터넷과 셀룰러 네트워크(84)를 통해 액세스 가능한 방법.

청구항 41

제38항에 있어서, 웹 페이지는 인터넷과 위성(86)을 통해 액세스 가능한 방법.

청구항 42

제36항에 있어서, 상기 전송 단계는 독점적인 소프트웨어가 개방 구조 섹션(68)과 인터넷에 의해 액세스될 수 없는 것을 보장하는 보안 연결부(70)를 통해 수행되는 방법.

청구항 43

제36항에 있어서, 상기 활용 제품은 항공기 엔진인 방법.

청구항 44

제36항에 있어서, 원격 계산 장치는 데스크톱 컴퓨터, 개인용 디지털 보조기(94), 무선 PC 타블렛(98), 셀룰러 폰(96) 및 랩탑 컴퓨터(92)를 포함하는 원격 전산 장치의 그룹으로부터 선택되는 방법.

청구항 45

엔진(50)용 전자식 제어기(62)이며,

엔진(50)을 제어하고 모니터링하는 폐쇄 구조 섹션(66)과,

인터넷에 접속하도록 구성된 무선 시스템을 발생하는 마이크로서버(80)를 포함하는 개방 구조 섹션(68)과,

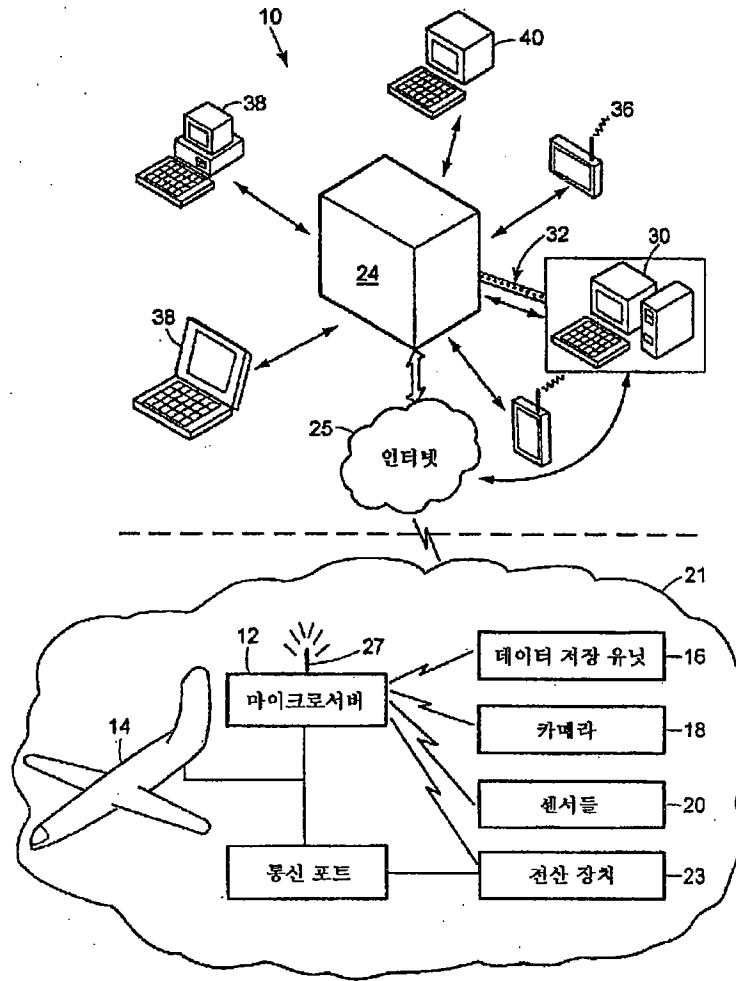
상기 폐쇄 구조 섹션(66)과 개방 구조 섹션(68) 사이의 보안 연결부(70)를 포함하는 전자식 제어기.

청구항 46

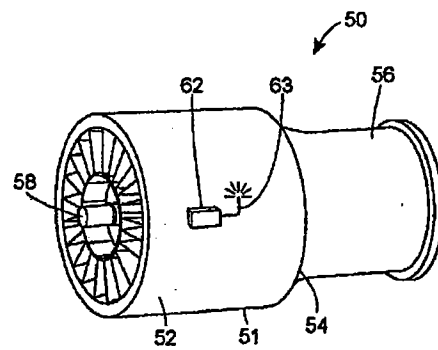
제45항에 있어서, 상기 엔진은 가스 터빈 엔진(50)인 전자식 제어기.

도면

도면1



도면2



도면3

